

Improvements devices intended for hoppers for delivering pulverulent products

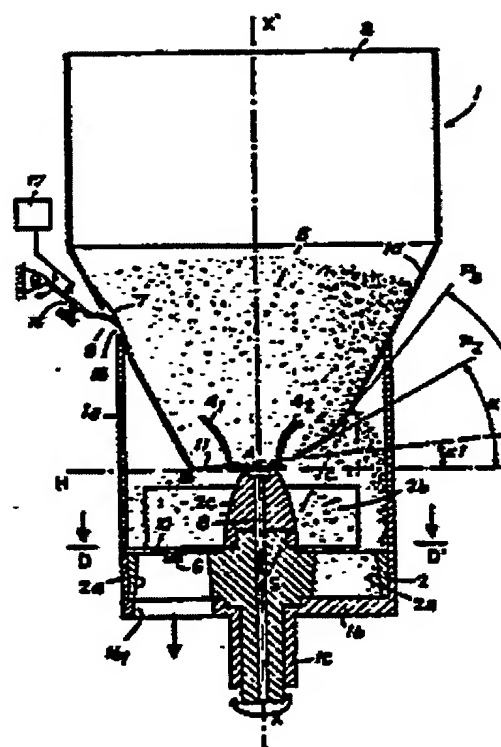
Patent number: FR2646656
Publication date: 1990-11-09
Inventor:
Applicant: JOURNET MARCEL (FR)
Classification:
 - International: B65D88/28
 - european: A47J31/40E; G01F11/24
Application number: FR19890006164 19890505
Priority number(s): FR19890006164 19890505

Abstract of FR2646656

The subject of the present invention is improvements devices intended for hoppers for delivering pulverulent products.

The system comprises several devices equipping a hopper 1 coupled to known means 2 for delivering and metering the said product. In particular, the frustoconical portion 1d penetrates into the cylindrical portion 1a with a lower opening consisting of several planes P cutting the cone on the one same side, and a stirrer 4 mixes the product 5 at each delivery movement.

In addition, a level detector 9 warns the operator in the event of absence of product and a spring blade 6 ejects the precalibrated metered quantity of product into the cavities 2a through the loading orifice 1b1 of the container located underneath.



(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

(11) N° de publication : **2 646 656**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 06164**

(51) Int Cl⁸ : B 65 D 88/28.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 5 mai 1989.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 9 novembre 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *JOURNET Marcel*. — FR.

(72) Inventeur(s) : Marcel Journet.

(73) Titulaire(s) :

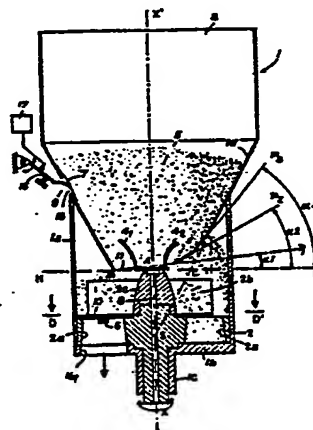
(74) Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Dispositifs de perfectionnements destinés aux trémies de distribution de produits pulvérulents.

(57) La présente invention a pour objet des dispositifs de perfectionnements destinés aux trémies de distribution de produits pulvérulents.

Le système comprend plusieurs dispositifs équipant une trémie 1 associée à des moyens connus de distribution et de dosage 2 dudit produit. En particulier, la partie tronconique 1d pénètre dans la partie cylindrique 1a avec une ouverture inférieure constituée de plusieurs plans P découpant le cône d'un même côté, et un brasseur 4 mélange le produit 5 à chaque mouvement de distribution.

De plus, un détecteur de niveau 9 alerte l'opérateur en cas de manque de produit et une lamelle à ressort 6 éjecte la dose de celui-ci calibrée préalablement dans les alvéoles 2a, au travers de l'orifice de chargement 1b, de réceptier situé en dessous.



FR 2 646 656 - A1

Dispositifs de perfectionnements destinés aux trémies de distribution
de produits pulvérulents.

DESCRIPTION

5 La présente invention a pour objet des dispositifs de perfectionnement destinés aux trémies de distribution de produits pulvérulents en dose déterminée.

 Le secteur technique de l'invention est la fabrication de trémie de chargement de produits pulvérulents en dose déterminée.

10 Une des applications principale est le chargement des machines dites à café, de type "express", qui utilisent une mouture de café moulu et que l'on trouve dans les débits de boissons, brasseries ou autres établissements similaires, aussi bien que dans le domaine domestique.

15 En effet, les dispositifs actuels comportent d'une part, un broyeur qui fournit le produit pulvérulent, puis en combinaison ou séparément, une trémie recevant celui-ci en réserve et débouchant par un orifice inférieur dans divers moyens de distribution de doses, qui permettent de remplir des récipients unitaires d'un volume constant dudit produit.

20 En particulier, quand celui-ci est du café moulu, il peut s'agir de porte-filtres amovibles pouvant être successivement verrouillés aux moyens de dosage, qui permettent de les remplir puis retirés de ce doseur-compresseur et verrouillés à une machine à café pour extraire un boisson de café sous pression d'eau chaude.

25 La qualité de la boisson obtenue est en particulier fonction, d'une part de celle de la composition de la mouture initiale et de divers autres paramètres, et d'autre part, du remplissage uniforme et régulier des porte-filtres. Or, il s'avère que cette qualité de remplissage constant d'une même dose est difficile à obtenir à partir d'une trémie classique et qu'il est nécessaire d'équiper celle-ci de divers systèmes qui assurent le résultat demandé : ainsi à ce jour, la plupart des trémies et des systèmes doseurs qui leur sont associés comportent, d'une manière connue, comme cela est décrit dans la demande de brevet précédente de Monsieur JOURNET Marcel, déposée le 27 Mars 1987 sous le 87/04.453 et, en particulier, dans la figure 3, une trémie connue comportant une partie en entonnoir dont l'orifice

inférieur de la partie conique est prolongée en continuité par une partie cylindrique, qui contient un moyeu en ogive, supportant des ailes et des alvéoles et tournant pour amener successivement celles-ci au-dessus d'un orifice de remplissage des récipients à charger; cet
5 orifice est disposé en-dessous d'un écran fixe situé entre lesdits ailes et alvéoles.

Les systèmes de remplissage doseurs peuvent être utilisés pour tout type de produit pulvérulent, dont en particulier les mouture de café moulu.

10 Cependant, il s'avère que au fur et à mesure que la trémie se vide et que le niveau de produit baisse, le talutage de celui-ci dans la trémie varie et la distribution par les alvéoles doseurs n'est plus uniforme : le remplissage des récipients qui sont ensuite retirés pour être transférés à toute autre machine utilisant normalement la dose
15 exacte dudit produit pour fournir par exemple une boisson, n'est alors pas constante et fait perdre la qualité de celle-ci.

Le problème posé est d'apporter des perfectionnements à ladite trémie pour que la distribution de produits pulvérulents dans chaque récipient que l'on verrouille pour être chargé sous les moyens de
20 dosage qui lui sont associés, soit constante quelle que soit la quantité minimum de produit stocké dans ladite trémie.

Une solution au problème posé est un dispositif de perfectionnement destiné aux trémies de distribution de produits pulvérulents, de type comportant une partie tronconique, dont la
25 grande base est ouverte et orientée vers le haut pour recevoir lesdits produits, et une partie cylindrique inférieure, raccordée à la petite base de la précédente, et dans laquelle sont disposés des moyens connus de dosage permettant ladite distribution par quantités constantes successives du produit; dans les trémies suivant
30 l'invention l'ouverture de ladite petite base de la partie tronconique est plus petite que la section de ladite partie cylindrique, de telle façon qu'elle pénètre dans celle-ci de la moitié environ de sa hauteur.

Dans un mode de réalisation préférentiel, la partie dudit cône entonnoir située dans ladite partie cylindrique comporte une ouverture
35 inférieure dissymétrique, réalisée en coupant ledit cône par au moins deux plans sécants inclinés par rapport à l'horizontale dans le même

sens.

Une autre solution au problème posé est pour les trémies dont les moyens de dosage comportent d'une manière connue, un moyeu tournant autour de l'axe de ladite trémie, que la partie supérieure dudit moyeu est à peu près au même niveau que l'ouverture inférieure de ladite partie conique de la trémie et supporte un brasseur quelconque qui pénètre et tourne à l'intérieur de la partie conique.

L'objectif de la présente invention est également atteint pour les trémies ci-dessus, dont le moyeu central entraîne des ailes et des alvéoles dont le volume correspond à celui de la quantité constante unitaire de produits à distribuer, lesquels ailes et alvéoles sont écartés les uns des autres pour passer de part et d'autre d'un écran horizontal fixe, situé au-dessus de l'orifice d'éjection, lorsque ledit écran comporte sur sa face inférieure, une lamelle à ressort qui est comprimée vers le haut contre l'écran entre le passage de deux alvéoles, et qui se détend vers le bas au passage de celles-ci à la verticale de l'orifice d'éjection.

Le résultat est de nouveaux dispositifs destinés à tout type de trémies de distribution de produits pulvérulents, et qui améliorent la régularité de distribution de celle-ci.

En effet, chaque dispositif apporte un avantage intrinsèque propre et permet d'atteindre d'autant mieux l'objectif souhaité, à savoir le remplissage uniforme et régulier d'une quantité déterminée et constante de produit dans tout récipient placé en-dessous des moyens de dosage et de distribution de la trémie.

Ainsi, par exemple l'ouverture plus petite de la partie conique pénétrant la partie cylindrique inférieure régularise la pression de talus qui se forme dans cette dernière partie, quel que soit le niveau de produit dans la partie conique. Dans les configurations normales où les parties coniques et cylindriques sont raccordées en continu, la différence de pression due à la colonne de produit dans la partie conique au fur et à mesure de la variation de niveau comprime plus ou moins la mouture qui est compressible, surtout pour les trémies soumises à des chocs, et provoque des écarts de dosage en poids de produit pour un volume donné. Dans la présente invention, ce problème est donc évité.

De plus, l'ouverture inférieure dissymétrique de la partie

conique, qui est rendue possible du reste par sa configuration précédente, dissymétrise également ledit talus et évite son matage quand il est entraîné en rotation par les ailettes des moyens de dosage et de distribution qu'il recouvre.

5 Le brasseur tournant également avec celle-ci, complète cet effet en malaxant en même temps le produit encore situé dans la partie conique de la trémie et quand le niveau dans celle-ci est vraiment trop bas pour continuer d'assurer une bonne distribution, un détecteur de niveau peut compléter le dispositif et prévenir l'utilisateur.

10 En ce qui concerne les alvéoles doseurs, dont le remplissage effectué par gravité depuis ladite trémie est arrêté quand ils passent sous un écran afin d'être ensuite vidangés par un orifice inférieur, il arrive souvent dans les dispositifs existants que cet écran se soulève ou pivote sous la poussée du produit entraîné avec les
15 alvéoles et les ailettes situés au-dessus provoquant ainsi des variations de quantité dans le remplissage de ces alvéoles; de plus pour que ceux-ci peuvent se vider correctement, il est souvent nécessaire de leur donner une forme conique à ouverture la plus large vers le bas : les dispositifs suivant l'invention, grâce à la forme
20 particulière de l'écran et à la lamelle qui lui est associée, assure un meilleur remplissage uniforme et une éjection assurée, même si les alvéoles sont de forme cylindrique.

 Dans le descriptif suivant, nous décrirons essentiellement un exemple de trémie équipée de tous les dispositifs suivant l'invention,
25 en particulier dans son application à la distribution et au dosage de mouture de café, mais d'autres applications peuvent être envisagées pour tout autre produit pulvérulent et chaque dispositif de perfectionnement peut être utilisé indépendamment les uns des autres, à partir d'une trémie quelconque, dont la partie conique pénètre
30 cependant, suivant l'invention et dans tous les cas sa partie cylindrique inférieure. La combinaison de tous les dispositifs est cependant une réalisation préférentielle pour obtenir la meilleure distribution régulière et un dosage excellent dudit produit.

 La figure 1 représente une vue en coupe générale de l'ensemble
35 d'une trémie et des dispositifs suivant l'invention.

 Les figures 2A et 2B représentent des vues en coupe, de dessus et de côté d'une partie des dispositifs concernant l'écran et les

moyens de dosage et de distribution.

La figure 1 est une vue en coupe générale de l'ensemble d'une trémie 1 et des moyens associés de dosage et de distribution 2 pour produits pulvérulents. Il n'est pas figuré ici les moyens de récupération de ces produits et d'entraînement en rotation du système 2 de dosage et de distribution ci-dessus : ces moyens sont connus, ne font pas l'objet des présents perfectionnements et sont situés en général en-dessous du présent système.

La trémie 1 comporte essentiellement d'une manière connue, deux parties :

- une partie tronconique 1d, dont la grande base 3 est ouverte, orientée vers le haut et prolongée parfois d'une partie cylindrique supérieure pour recevoir le produit 5, qui y est alors stocké;
- une partie cylindrique inférieure 1a, raccordée à la précédente et dans laquelle sont disposés les moyens de dosage 2; cette partie inférieure est fermée et comporte un fond 1b plat, maintenu généralement centré sur l'axe XX', par un manchon 1c fixe, qui supporte l'ensemble; ledit fond plat 1b est percé d'un orifice de distribution 1b₁, duquel le produit est donc transféré par gravité dans tout récipient permettant ensuite l'usage dudit produit 5.

Afin d'obtenir un volume constant de dose distribuée de celui-ci, on peut utiliser donc une combinaison de plusieurs dispositifs suivant l'invention, dont le premier par ordre chronologique depuis le remplissage du produit est de prolonger la partie tronconique 1d de la trémie, à l'intérieur de la partie cylindrique, de telle façon qu'elle pénètre environ de la moitié de la hauteur du tronc du cône qu'elle constitue alors. Ensuite l'ouverture inférieure de celui-ci est réalisée en le coupant par au moins deux plans inclinés.

Dans un mode de réalisation préférentiel on fait trois coupes par trois plans dont le premier dont le premier P1 fait un angle α_1 de 7 à 10° environ avec l'horizontal HH' et coupe l'axe XX' du cône à une distance AS de son sommet S, inférieure au diamètre BC de l'ouverture qu'il découpe dans ce cône, le deuxième P2 fait un angle α_2 de 30° à 35° environ et coupe l'axe XX' du cône à une distance de son sommet S égal à environ 90% de celle du premier plan, et le troisième P3 fait un angle α_3 de 50° à 60° environ, et coupe l'axe XX' du cône à une distance de sommet S égale à environ 50% de celle du premier plan. De

préférence également, l'axe de coupe de l'orifice par les plans incliné est situé à environ 90° en amont de l'écran 10 et de l'orifice 1b1 décrit ci-après dans le sens de rotation du système 2 de dosage, afin d'avoir un remplissage progressif des alvéoles 2a.

5 On dispose également au sommet du moyeu 2c, qui arrive au niveau de l'ouverture 11 inférieure de ladite partie conique 1d, un brasseur 4, qui pénètre et tourne à l'intérieur de celle-ci, à chaque mouvement de distribution d'une dose.

10 Dans un mode de réalisation préférentiel, ledit brasseur est constitué de deux lames 4₁ et 4₂ de section quelconque, situées diamétralement opposées par rapport à l'axe du moyeu 2c, de longueur différente, écartées différemment dudit axe XX' et recourbées à leurs extrémités.

15 Ainsi le produit 5 est bien réparti et distribué dans la partie cylindrique inférieure depuis la trémie, et de plus, pour alerter l'utilisateur quand le niveau de ce produit risque d'être trop bas et de ne plus permettre une bonne distribution, on dispose sur la partie tronconique 1d de ladite trémie 1, un détecteur de niveau constitué par un orifice 15 dans cette partie. Cet orifice 15 est recouvert
20 d'une languette 7 de type membrane en caoutchouc, par exemple de forme rectangulaire, de préférence seulement fixée et articulée sur son bord supérieur et débordant assez largement de l'orifice, afin de bénéficier d'avantage de l'effet de pression du produit qui, réparti alors sur une plus grande surface et transmettant un effort plus
25 important, assure une plus grande sensibilité à cette membrane. Un levier 9 est maintenu par un ressort 16 contre cette languette 7 qui le repousse donc par le poids du produit 5, de telle façon que lorsque le niveau de produit dans la trémie atteint cet orifice 15 en diminuant alors sa pression contre la languette 7, le ressort 16 fait
30 tourner le levier 9 qui agit sur tout système d'alarme 17.

 Ensuite, le produit 5 faisant talus dans la partie cylindrique 1a, est entraîné également d'une manière connue par des ailes 2b, à chaque mouvement de distribution de dose et remplit des alvéoles 2a découpées dans un disque 2 constituant le distributeur proprement dit,
35 lesquels ailes et disque sont entraînés en rotation par le moyeu 2c, auquel l'ensemble est rendu solidaire grâce par exemple à une vis de fixation et d'assemblage 8, qui traverse tous ces éléments depuis le

brasseur 4 jusqu'à l'axe d'entraînement. Certains de ceux-ci peuvent être également d'une même pièce.

5 Le produit 5 est ensuite arrêté par un écran 10, disposé au-dessus de l'orifice $1b_1$, afin que seule la quantité de ce produit situé dans l'alvéole 2a qui passe en-dessous, soit éjecté. Afin de faciliter cette éjection, cet écran 10 peut comporter une lamelle à ressort 6, tel que précisée dans la figure 2, qui peut être soudée ou fixée par tout autre moyen.

10 Les figures 2A et 2B représentent des vues en coupe de l'ensemble précédent, mais limité aux dispositifs particuliers que sont l'écran 10 et la lame 6

La figure 2A est la vue en coupe suivant le plan DD' représenté dans la figure 1 et la figure 2B celle suivant le plan EE' de la figure 2A.

15 L'écran 10 entoure le moyeu 2c tournant et rejoint la paroi cylindrique 1a en occupant un secteur angulaire quelconque, mais compris en général entre l'intervalle séparant deux alvéoles 2a et celui de trois alvéoles.

20 En tournant autour de l'axe XX', le disque 2 comportant les alvéoles 2a passe sous cet écran et les ailes 2b passent au-dessus.

L'écran supporte une lame de ressort 6 fixée suivant la tangente au cercle décrit par le déplacement des centres des alvéoles, de telle façon que son extrémité libre passe au-dessus de ces centres lors de la rotation.

25 Ledit écran 10 peut être rendu fixe et solidaire de la partie cylindrique 1a inférieure de la trémie 1 par un ergot 12, placé en avant de son plan médian par rapport au sens de rotation dudit moyeu tournant 2c.

30 Pour mieux séparer le produit 5, qui remplit les alvéoles du reste du produit stocké, et pour éviter de se soulever sous la pression de celui-ci lors de la rotation, l'écran fait donc couteau et est recourbé vers le bas le long de son bord d'attaque 13.

35 Afin de faciliter l'éjection du produit des alvéoles 2a à travers l'orifice $1b_1$ inférieur, par la lame 6 et le poids propre du produit, la surface du périmètre 14 des alvéoles est fermée pour éviter le frottement avec la paroi 1a, ne comporte aucun angle et est de forme arrondie, de préférence un cercle. Ces alvéoles peuvent être

2646656

8

cylindriques, ou tronconiques comme représentées sur les figures 1 et 2B.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de perfectionnement destiné aux trémies (1) de distribution de produits pulvérulents (5), de type comportant une partie tronconique (1d), dont la grande base (3) est ouverte et orientée vers le haut pour recevoir lesdits produits, et une partie cylindrique inférieure (1a), raccordée à la petite base de la précédente, et dans laquelle sont disposés des moyens connus (2) de dosage permettant ladite distribution par quantités constantes successives du produit (5), caractérisé en ce que l'ouverture (11) de ladite petite base de la partie tronconique (1d) est plus petite que la section de ladite partie cylindrique (1a), de telle façon qu'elle pénètre dans celle-ci de la moitié environ de sa hauteur.
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la partie dudit cône (1d) entonnoir située dans ladite partie cylindrique (1a) comporte une ouverture inférieure (11) dissymétrique, réalisée en coupant ledit cône par au moins deux plans sécants (P) inclinés par rapport à l'horizontale dans le même sens.
3. Dispositif suivant la revendication 2 et pour un entonnoir conique de révolution (1d), dont l'angle au sommet est de 50° environ, caractérisé en ce que la découpe de l'ouverture (11) dudit cône entonnoir (1d) est réalisée par trois plans de coupe, dont le premier (P1) fait un angle (α_1) de 7° à 10° environ avec l'horizontal (HH') et coupe l'axe (XX') du cône à une distance (AS) de son sommet (S), inférieure au diamètre (C) de l'ouverture qu'il découpe dans ce cône, le deuxième (P2) fait un angle (α_2) de 30 à 35° environ et coupe l'axe (XX') du cône à une distance de son sommet (S) égal à environ 90% de celle du premier plan, et le troisième (P3) fait un angle (α_3) de 50° à 60° environ, et coupe l'axe (XX') du cône à une distance de sommet (S) égale à environ 50% de celle du premier plan.
4. Dispositif de perfectionnement destiné aux trémies de distribution de produits pulvérulents suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, et dont les moyens de dosage comportent d'une manière connue, un moyeu (2c) tournant autour de l'axe (XX') de ladite trémie, caractérisé en ce que la partie supérieure dudit moyeu (2c) est à peu près au même niveau que l'ouverture (11) inférieure de ladite partie conique (1d) de la trémie (1) et supporte un brasseur (4) quelconque qui pénètre et tourne à l'intérieur de la partie

conique (1d).

5 5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ledit brasseur (4) est constitué de deux lames (4₁ et 4₂) de section quelconque, situées diamétralement opposées par rapport à l'axe du moyeu (2c), de longueur différente, écartées différemment dudit axe (XX') et recourbées à leurs extrémités.

10 6. Dispositif de perfectionnement destiné aux trémies de distribution de produits pulvérulents suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5 et dont les moyens de dosage comportent, d'une manière connue, un moyeu (2c) tournant dans l'axe (XX') de ladite trémie et, entraînant des ailes (2b) et des alvéoles (2a), dont le volume correspond à celui de la quantité constante unitaire de produits (5) à distribuer, lesquels ailes et alvéoles sont écartés les uns des autres pour passer de part et d'autre d'un écran (10) horizontal fixe, situé au-dessus de l'orifice d'éjection (1b₁),
15 caractérisé en ce que ledit écran (10) comporte sur sa face inférieure, une lamelle (6) à ressort qui est comprimée vers le haut contre l'écran entre le passage de deux alvéoles (2a), et qui se détend vers le bas au passage de celles-ci à la verticale de l'orifice d'éjection (1b₁).
20

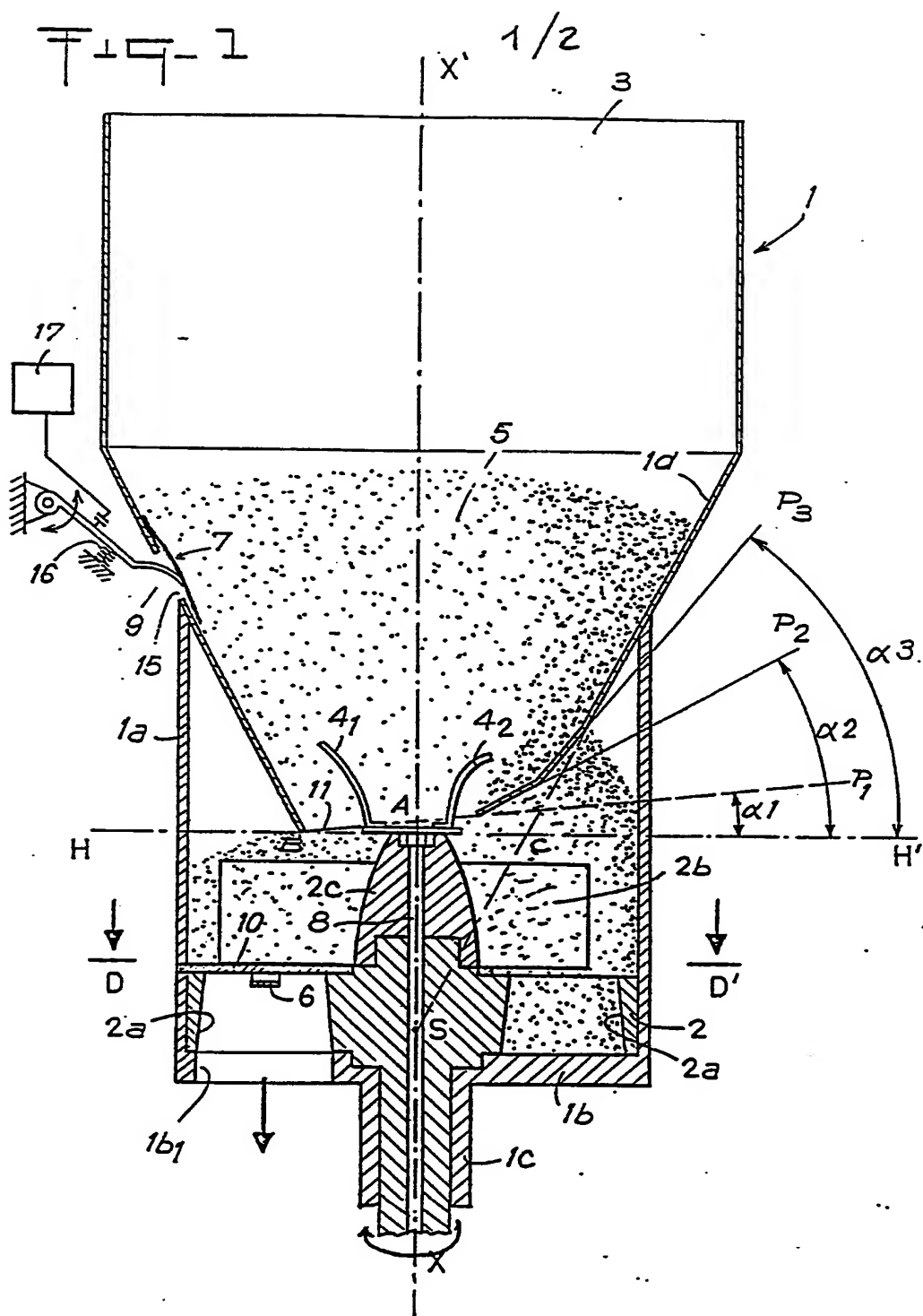
25 7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que ledit écran (10) est retenu solidaire de la partie cylindrique (1a) inférieure de la trémie (1) par un ergot (12), placé en avant de son plan médian par rapport au sens de rotation dudit moyeu tournant (2c).

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que ledit écran (10) faisant couteau est recourbé vers le bas le long de son bord d'attaque (13).

30 9. Dispositif de perfectionnement destiné aux trémies de distribution de produits pulvérulents suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, et comportant, d'une manière connue des alvéoles (2a) tournant autour de l'axe (XX') de la trémie, et dont le volume correspond à celui de la quantité constante unitaire de produits à distribuer, caractérisé en ce que leur périmètre (14) est
35 fermé, ne comporte aucun angle et est de forme arrondie.

10. Dispositif de perfectionnement destiné aux trémies de distribution de produits pulvérulents suivant l'une quelconque des

revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comporte sur la partie tronconique (1d) de ladite trémie (1), un détecteur de niveau constitué par un orifice (15) dans cette partie, recouvert d'une languette (7) de type membrane en caoutchouc, de préférence articulée sur son bord supérieur et débordant assez largement de l'orifice (15) afin de bénéficier de l'effet de pression du produit sur une plus grande surface, et un levier (9) maintenu par un ressort (16) contre cette languette (7) qui le repousse par le poids du produit (5), de telle façon que lorsque le niveau de produit dans la trémie atteint cet orifice (15) en diminuant alors sa pression contre la languette (7), le ressort (16) fait tourner le levier (9) qui agit sur tout système d'alarme (17).



2 / 2

Fig. 2A

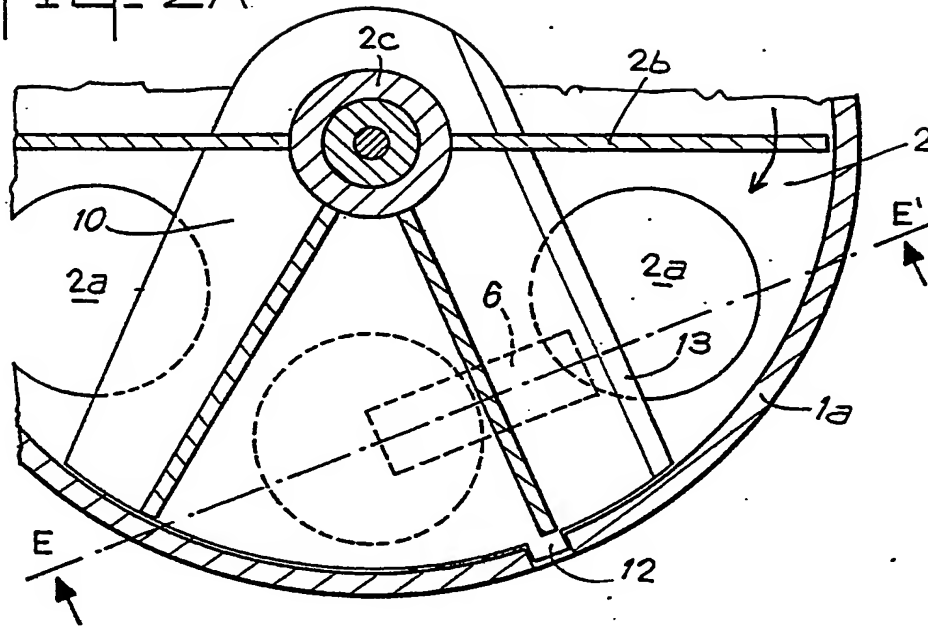


Fig. 2B

